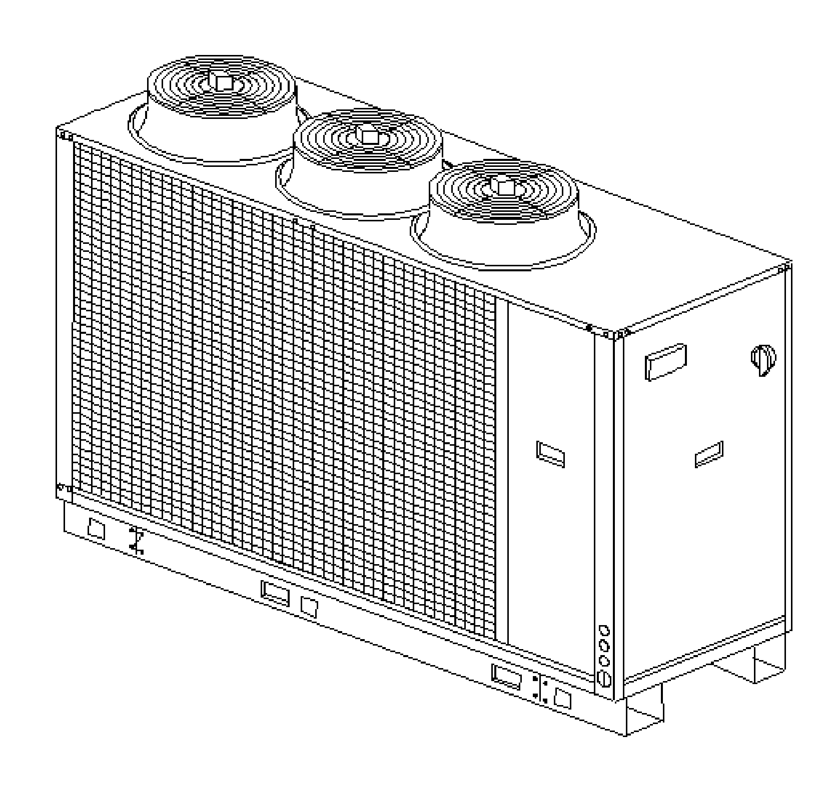


Plantas enfriadoras condensadas por aire y bombas de calor YLHA 50, 60 y 80



Manual de usuario

Ref.: N-40290_ES 1110





Índice

1

Manual de usuario

1.1 Descripción general del equipo

Las YLCA/YLHA son plantas enfriadoras y bombas de calor aire-agua de alto rendimiento que emplean el refrigerante ecológico R-410A.

Estos equipos han sido diseñados para aplicaciones de aire acondicionado o industriales que requieran agua fría o caliente.

Se trata de unidades silenciosas y compactas, equipadas con ventiladores axiales de descarga de aire vertical, que pueden ser instaladas directamente en el exterior.

Están disponibles en dos versiones: con y sin grupo hidráulico, que incluye depósito de inercia y una bomba con elevada presión hidrostática.

El sistema de control de estas unidades es un regulador electrónico especialmente programado para ser utilizado en plantas enfriadoras y bombas de calor aire-agua equipadas con compresores tándem. De manejo fácil y seguro, este control regula con precisión la temperatura de retorno del agua de la instalación, efectúa los ciclos de desescarche, modula la velocidad de los ventiladores y controla la puesta en marcha de los compresores, así como de la bomba y de las resistencias eléctricas. Mediante la lectura de las sondas de control y de los elementos de seguridad, el regulador protege el conjunto de la máquina contra cualquier mal funcionamiento. El sistema permite conectar el equipo a una red de supervisión estándar RS485.

Para más información, ver el apartado Instrucciones de Manejo.

Las YLCA/YLHA se fabrican con componentes de probada calidad y de acuerdo con la normativa vigente (certificación ISO 9001).

1.1.1 Modelos disponibles y capacidades

Modelo sólo frío	YLCA 40	YLCA 50	YLCA 60	YLCA 80	YLCA 100	YLCA 120	YLCA 150
Potencia frigorífica	39,6	52,1	60,5	77,6	99	119	151

Modelo bomba de calor	YLHA 40	YLHA 50	YLHA 60	YLHA 80	YLHA 100	YLHA 120	YLHA 150
Potencia frigorífica	37,8	52	60,5	72,2	96	114	145
Potencia calorífica	38,6	52,5	59,6	74,7	104	119,6	150

Potencias frigoríficas en kW para 12/7°C de temperatura de entrada/salida de agua y 35°C de temperatura ambiente.

Potencias caloríficas en kW para 40/45°C de temperatura de entrada/salida de agua y 7°C de temperatura ambiente.

1.1.2 Especificaciones técnicas

Estas unidades se entregan completamente montadas en fábrica y con toda la tubería de refrigerante e instalación eléctrica a punto para su instalación en obra. Posteriormente a su montaje, estas unidades han de superar una prueba de funcionamiento con agua. Durante este proceso también se verifica la ausencia de fugas de refrigerante.

Cubierta de chapa

Las unidades están fabricadas con chapa de acero galvanizada y tornillería anticorrosión. Los paneles se pueden desmontar para poder acceder a los componentes internos. Las piezas del chasis están pintadas con esmalte polimerizado al horno de color blanco RAL9001.

Compresores

Se emplean uno, dos o cuatro compresores herméticos Scroll montados en tándem sobre carriles y soportes antivibratorios. Los compresores están unidos para trabajar con un solo circuito frigorífico. La puesta en marcha se efectúa mediante dos arrancadores independientes. Estos compresores disponen de elementos mecánicos que los protegen contra altas temperaturas de funcionamiento. Las resistencias de cárter solo funcionan cuando el compresor está parado.

Intercambiador lado agua

Consiste en un intercambiador de placas de acero inoxidable, debidamente aislado mediante un grueso de elastómero de célula cerrada. Incluye una resistencia antihielo controlada por el regulador. El lado de refrigerante de dicho intercambiador admite una presión de trabajo de 45 bar, mientras que el lado de agua admite 10 bar. Cuando la unidad incluye grupo hidráulico, la máxima presión admisible en el lado de agua es de 6 bar (regulación de la válvula de seguridad del depósito).

Intercambiador lado aire

Formado por dos baterías de aletas de aluminio blue fin entalladas y tubos de cobre ranurados expansionados mecánicamente en el interior del paquete de aletas.

Ventiladores

De tipo axial y bajo nivel sonoro. Están equipados con motores monofásicos con protección IP54. Estos motores permiten la modulación de velocidad mediante un variador por corte de fase controlado por el regulador de la máquina. Ello permite el funcionamiento de la unidad a baja temperatura ambiente (-10°C). En las unidades solo frío, con un kit opcional de baja temperatura ambiente se pueden alcanzar los -18°C. En las bombas de calor el ventilador permanecerá parado durante los desescarches.

Panel eléctrico y de control

Situado en la parte frontal de la máquina y con protección IP44. Los componentes de maniobra y control han sido montados, cableados y probados en fábrica. Este cuadro de control dispone en su puerta de un aislador de bloqueo que corta la alimentación eléctrica. En el interior se encuentran los contactores de los compresores y de la bomba, el transformador, protectores magneto-térmicos, las placas electrónicas del regulador, el variador de velocidad, la regleta de conexiones y la pantalla-teclado con los mandos de la unidad.

Pantalla-teclado de mando

Este dispositivo es accesible desde el exterior a través de una tapa de plástico estanca. Se trata de un mando fácil de usar que dispone de tres niveles de acceso: directo, usuario (password) y fábrica (password). Para más información, ver Instrucciones de manejo.

Circuito frigorífico

El circuito frigorífico de la unidad solo frío incluye: válvula de expansión, filtro deshidratador, visor de líquido, presostatos de alta y baja presión, válvulas de servicio para aislar el condensador y válvulas schrader en los lados de alta y de baja. El modelo bomba de calor incluye, además, la válvula de cuatro vías (energizada en ciclo de verano y durante los desescar-ches), válvulas de retención, válvula de expansión del ciclo de calor y un recipiente de líquido. Los tubos de aspiración van recubiertos con coquilla de elastómero de célula cerrada.

Grupo hidráulico (pack)

Estas unidades incluyen un pack ensamblado con los componentes de un grupo hidráulico. Dicho grupo está situado dentro del bastidor de la unidad y no amplia el espacio ocupado por la misma. Incluye los siguientes componentes: depósito de inercia forrado y con resistencia antihielo, bomba centrífuga, vaso de expansión cargado con nitrógeno a 1,5 bar, válvula de seguridad regulada a 6 bar, manómetro indicador de la presión del circuito de agua, dos válvulas de purga de aire, válvula de llenado y válvula de drenaje. También se incluye un filtro de mallas para el circuito de agua. Dicho filtro se suministra suelto para que el instalador lo sitúe en el lugar más conveniente.

Control de caudal (flow switch)

Asegura que hay circulación suficiente de agua cuando la unidad está en marcha.

Opciones y accesorios

Unidad sin grupo hidráulico

Incluye los elementos citados en las especificaciones anteriores excluyendo el grupo hidráulico (pack). El circuito de agua incluye una válvula de purga de aire. Las conexiones están preparadas para su instalación en obra.

Doble bomba

Accesorio disponible en los modelos 50 a 150 con grupo hidráulico. La segunda bomba se pone en marcha cuando actúa el protector magnetotérmico de la primera bomba (modelos 50, 60 y 80) o a través del programa del regulador (modelos 100, 120 y 150).

Filtro de agua

Se suministra como un elemento estándar en las unidades que incluyen grupo hidráulico. Tamiz de acero inoxidable con perforaciones de 1 mm de diámetro. Es opcional en las unidades que no incluyen grupo hidráulico. No se atenderá la garantía de la unidad si no se ha instalado un filtro de agua.

Mando a distancia

Mando a distancia de montaje mural con teclas para las funciones frío/calor y paro/marcha. Incorpora LED’s de tensión, alarma y frío/calor. Longitud máxima del cable: 50 m.

Terminal remoto

Para el completo acceso y control del sistema mediante pantalla y botones. Permite seleccionar las funciones de frío, calor y paro. También se pueden modificar parámetros de funcionamiento y supervisar el sistema. Puede instalarse a una distancia máxima de 1040 m.

Conexiones BMS

Mediante una placa serie, es posible conectar el sistema a una red de supervisión estándar RS485.

Unidades de bajo nivel sonoro (LN)

Incluye fundas anti-sonoras montadas en los compresores y placas de aislante sonoro recubriendo la recámara de compresores.

Arrancador suave

Para el arranque suave del motor. Especialmente diseñado para compresores scroll. (Temperatura exterior máxima: 50°C).

Rejas protectoras

Para proteger las baterías de posibles golpes. Están construidas en varilla de acero y pintadas con esmalte blanco polimerizado al horno (RAL9001).



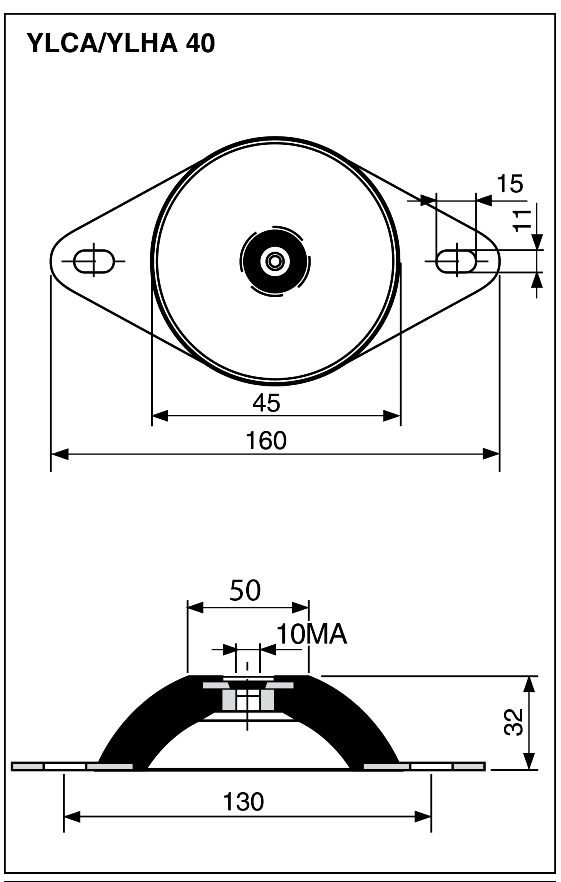
Soportes antivibratorios

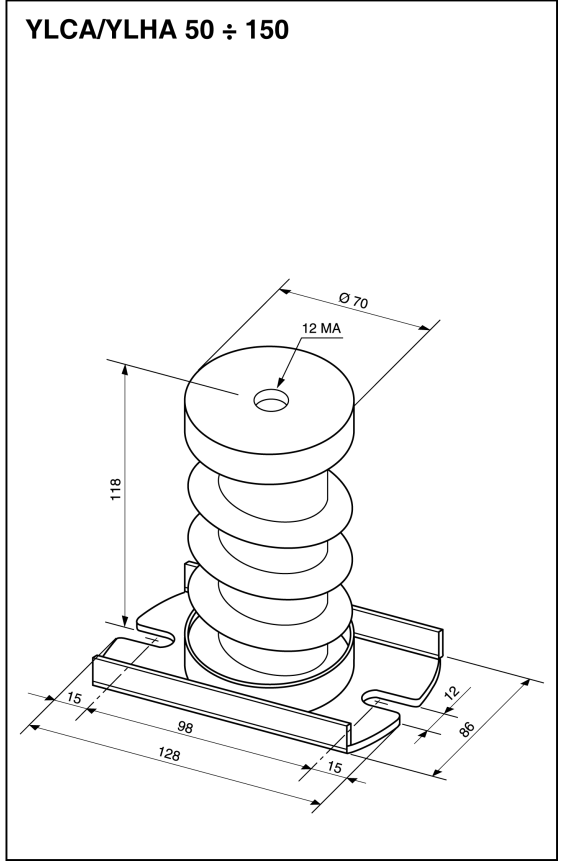
Cuando sea necesario reducir al máximo las vibraciones y ruidos producidos por la unidad, puede emplearse un juego de soportes antivibratorios de muelles de acero, que deberán instalarse entre el chasis soporte de la unidad y la base o suelo donde deba asentarse la misma.

Esta base deberá ser sólida y dimensionada de acuerdo con la carga que deba soportar.

El accesorio de soportes antivibratorios para las YLCA/YLHA 40, 50, 60 incluyen 4 unidades, mientras que el de las YLCA/YLHA 80, 100, 120 y 150 incluyen 6.

Estos soportes de muelle deberán repartirse y fijarse en los taladros que hay al efecto en la base de la enfriadora, la situación de los cuales se detalla en el apartado de Dimensiones Generales.





1.2 Instrucciones de manejo µC2 (YLHA 50, 60 y 80)

DESCRIPCIÓN DEL CONTROL

Se trata de un regulador multi-uso especialmente programado para ser utilizado en enfriadoras y bombas de calor aire-agua equipadas con un compresor tándem, dos etapas de potencia y un solo circuito frigorífico.

Funciones principales

- Control de la temperatura del agua (A la entrada o a la salida. Según parámetro r6).
- Gestión del ciclo de desescarche.
- Gestión del funcionamiento y seguridades del sistema.
- Control de la velocidad de los ventiladores.
- Gestión de las alarmas.
- Conexión para supervisión y tele-asistencia (accesorio conexión serial RS485).

Dispositivos controlados

- Compresor
- Ventiladores
- Válvula de cuatro vías
- Bomba de agua
- Dispositivo de alarma
- Resistencias

COMPONENTES ESTÁNDAR

Módulo base de control del sistema y del primer compresor.

Es el núcleo central donde se procesan las señales procedentes de las sondas y de los componentes de protección de todo el sistema para realizar el control de sus elementos activos: compresores, ventiladores, válvula de cuatro vías, bomba de circulación de agua, relé de alarma y resistencia antihielo. Tensión de alimentación 24 Vca.

También sirve para el acceso y control del sistema mediante la pantalla, botones y leds de que dispone. Permite seleccionar las funciones de frío, calor y paro. También se pueden modificar parámetros de funcionamiento, así como supervisar el sistema.

Módulo de expansión y de control del segundo compresor

Es una expansión del módulo base al que debe conectarse mediante dos cables. Controla el funcionamiento del segundo compresor.

Módulo para el control de velocidad de los ventiladores

Funciona por corte de fase. Incluye fusible de protección.

Sondas NTC y raciométricas (presión)

Se emplean 3 sondas NTC para leer las temperaturas del sistema y un transductor de presión raciométrico (B4) para leer la presión del refrigerante dentro de la batería:

- B1. Control del set point. Lee la temperatura del agua a la entrada del intercambiador.
- B2. Control antihielo. Lee la temperatura del agua a la salida del intercambiador.
- B3. Control del set point dinámico. Lee la temperatura del aire exterior.
- B4. Control de la velocidad de los ventiladores y del ciclo de desercarche. Lee la presión del refrigerante en el interior de la batería.

Parámetros

El conjunto de parámetros que configuran el programa de funcionamiento de la unidad está dividido en cuatro niveles (Factory, Super User, User y Direct), dependiendo de la función de cada parámetro y de su nivel de acceso por parte del usuario. Desde cada nivel se pueden modificar los parámetros correspondientes a dicho nivel y los pertenecientes a niveles inferiores.

Nivel Factory

Accesible mediante el password Factory. Permite la configuración de todos los parámetros de la unidad.

Nivel Super User

Accesible mediante el password Super User. Permite la configuración de los parámetros Super User, User y Direct.

Nivel User

Accesible mediante el password 22. Permite el acceso a los parámetros habituales que debe ajustar el usuario.

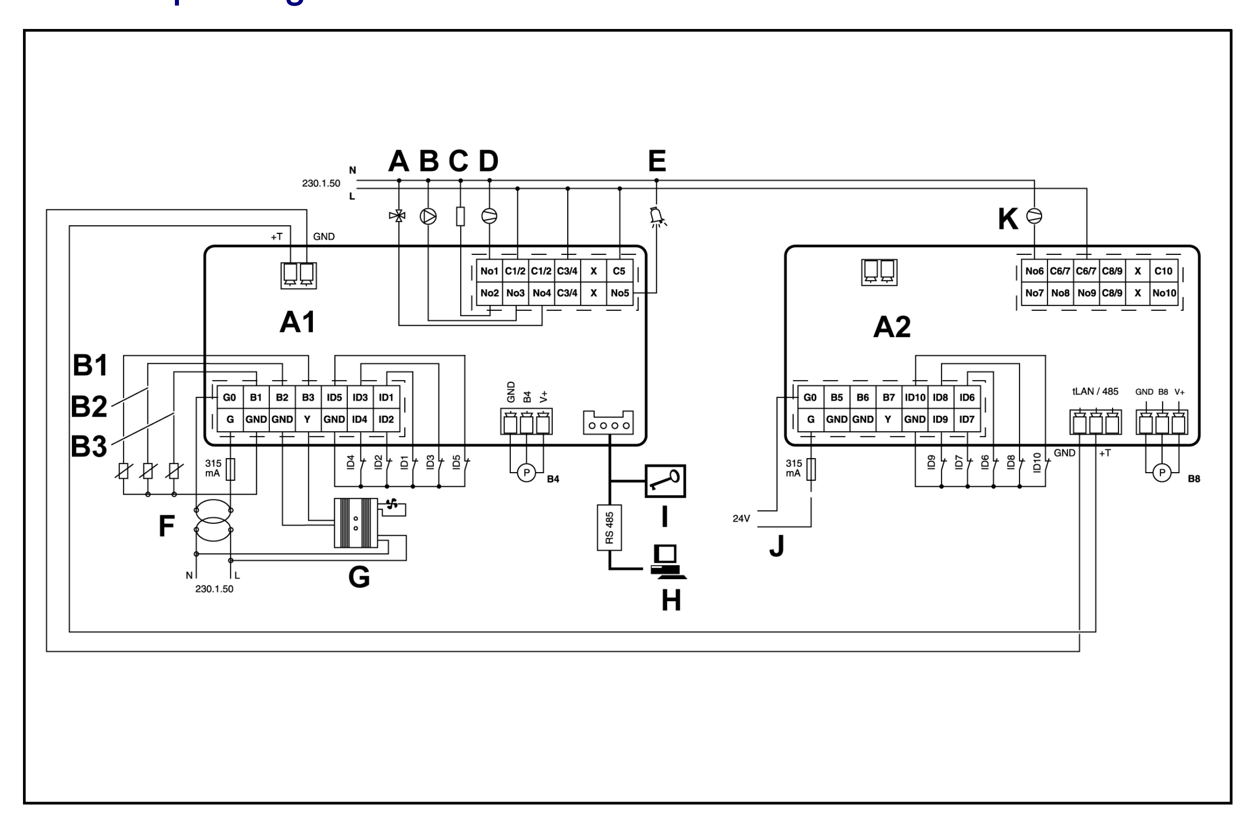
Nivel Direct

Accesible sin password. Permite la lectura de los valores detectados por las sondas, así como otros valores del sistema. Puede ser utilizado por el usuario sin que afecte el funcionamiento de la unidad.

General

La modificación de los parámetros que afectan la configuración básica de la unidad debe realizarse con el controlador en posición Stanby.

1.2.1 Esquema general

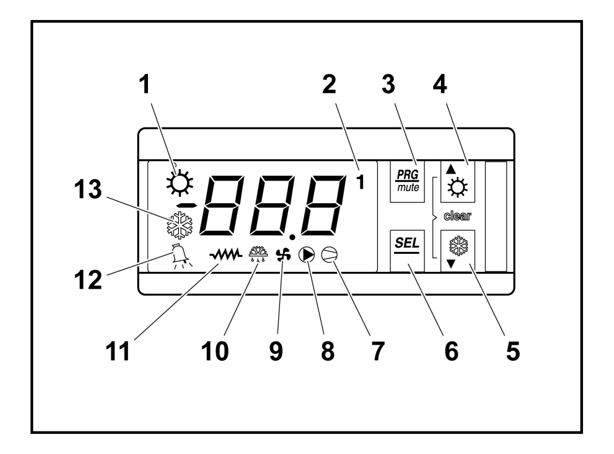


A1	µchiller²	N	Neutro
A2	µchiller² (expansión)	L	Fase
A	Válvula cuatro vías	B1	Sonda temperatura entrada agua (Control set point)
B	Bomba	B2	Sonda temperatura salida agua (Protección anti-hielo)
C	Resistencia	B3	Sonda temperatura exterior (Set point dinámico)
D / K	Compresor 1 / Compresor 2	B4, B8	Sonda Presión raciométrica (Control velocidad ventiladores y desescarches
E	Alarma	ID1	FRÍO / CALOR remoto Control caudal agua
F	Transformador 230 / 24	ID2	Protectores térmicos ventiladores
G	Control velocidad ventiladores	ID3, ID8	Presostato de alta
H	Comunicación	ID4, ID9	Presostato de baja
I	Llave programable	ID5	PARO / MARCHA remoto
J	Conexión al transformador	ID7	Control de caudal
		ID10	Protección general



1.2.2 Símbolos en el display

El display dispone de tres cifras de color verde, más el signo y un decimal. También muestra los símbolos de las funciones seleccionadas en color ámbar (el de alarma es de color rojo).



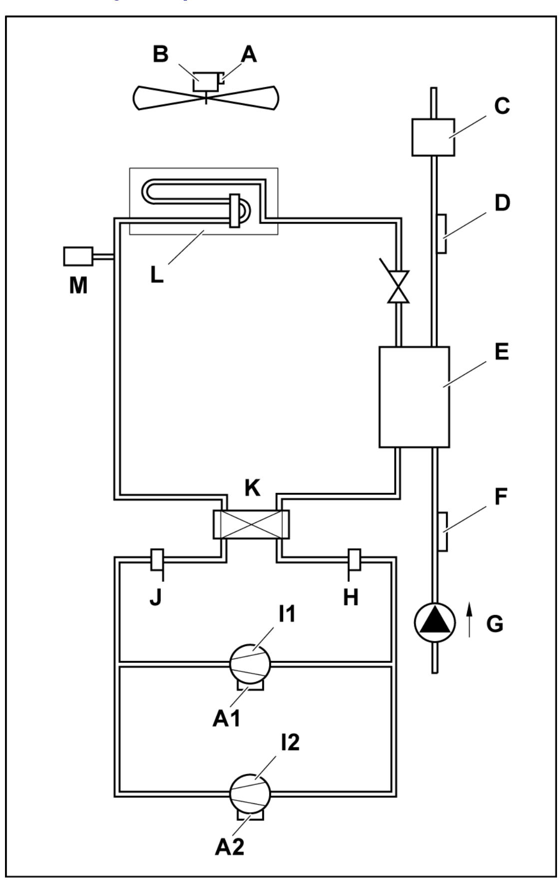
Botón	Color	Significado	
		Con led encendido fijo	Con led intermitente
-2-	Ambar	Compresor en marcha *	Temporizando el arranque
-7-		Compresor en demanda	-
-8-		Bomba de agua en marcha	-
-9-		Ventiladores en marcha	-
-10-		Desescarche activo	-
-12-	Rojo	Alarma activa	-
-13-	Ambar	Ciclo de frío	-
-1-		Ciclo de calor	-

(*) Número de compresor o compresores en marcha

Botón	Estado de la máquina	Modalidad de pulsación
-3-	Carga los valores por defecto	Dar tensión con el botón pulsado
	Retorno al subgrupo superior dentro del área de programación hasta la salida de esta (salvando los cambios en E2PROM)	Pulsación simple
-6-	Acceso a los parámetros Direct	Pulsar 5 segundos
	Selecciona un parámetro Direct y muestra su valor / Confirma los cambios en los parámetros	Pulsación simple
-3- + -6-	Programación de parámetros mediante password	Pulsar 5 segundos
-4-	Selección del parámetro superior dentro de la área de programación	Pulsación simple o continua
	Incrementar valor	Pulsación simple o continua
	Selección de la función calor desde la posición stand by y viceversa (P6=1)	Pulsar 5 segundos
-5-	Selección del parámetro inferior dentro de la área de programación	Pulsación simple o continua
	Reducir valor	Pulsación simple o continua
	Selección de la función frío desde la posición stand by y viceversa (P6=1)	Pulsar 5 segundos
-4- + -5-	Rearme manual de las alarmas	Pulsar 5 segundos
	Puesta a cero de los contadores de horas (dentro de la área de programación)	Pulsar 5 segundos
-6- + -1-	Desescarche manual forzado	Pulsar 5 segundos

1.2.3 Situación de los controles (YLHA 50, 60 y 80)

A	Térmico ventiladores (TK1, TK2, TK3)	G	Bomba
A1	Protector térmico compresor 1 (A3)	H	Presostato de baja (LP)
A2	Protector térmico compresor 2 (A4)	I1	Compresor 1 (M1)
B	Ventilador -1 (M3, M4, M5)	I2	Compresor 2 (M2)
C	Control de caudal (FS)	J	Presostato de alta (HP)
D	Sonda salida agua NTC (B2)	K	Válvula de cuatro vías
E	Intercambiador interior	L	Intercambiador exterior
F	Sonda entrada agua NTC (B1)	M	Sensor de presión (B4)



Tablas de parámetros

las tablas siguientes muestran los parámetros y sus valores divididos por familias:

Siglas del nivel de los parámetros		Variable de supervisión	
D	Direct	R/W	Parámetro de lectura / escritura
U	User	R	Parámetro de sólo lectura
S	Super user		
F	Factory		



1.2.4 Parámetros relativos a las sondas

Parámetros relativos a las sondas							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
/01	Sonda NTC B1(entrada de agua): 0= Ausente (función no disponible 1= Presente	F	1(R/W)	-	1	0	1
/02	Sonda NTC B2 (salida de agua): 0= Ausente (función no disponible) 1= Presente	F	2 (R/W)	-	1	0	1
/03	Sonda NTC B3 (Temperatura exterior): 0= ausente	F	14 (R/W)	-	1	0	2
/04	Sonda B4: 0= Ausente 1= ON/OFF 2= NTC 3= Raciométrica 5 Vcc	F	15 (R/W)	-	3	0	3
/08	Tipo sonda B8: 0= Ausente 1= ON/OFF 2= NTC 3= Raciométrica 5 Vcc	F		-	3	0	3
/09	Tensión de entrada mínima	F	18 (R/W)	0,01 Vcc	/10	0	50
/10	Tensión de entrada máxima	F	19 (R/W)	0,01 Vcc	500	/09	450
/11	Presión mínima	F	1(R/W)	bar	/12	0	0
/12	Presión máxima	F	2 (R/W)	bar	99,9	/11	45
/13	Calibración sonda B1	F	3 (R/W)	ºC	12	-12	0
/14	Calibración sonda B2	F	4 (R/W)	ºC	12	-12	0
/15	Calibración sonda B3	F	5 (R/W)	ºC	12	-12	0
/16	Calibración sonda B4 (accesorio)	F	6 (R/W)	bar	12	-12	0
/19	Calibración sonda B7	F		ºC	12	-12	0
/20	Calibración sonda B8 (accesorio)	F		bar	12	-12	0
/21	Filtro digital	U	20 (R/W)	-	15	1	4
/22	Limitación de entrada	U	21 (R/W)	-	15	1	8
/23	Unidad de medida 0=C 1=1F	U	5 (R/W)	-	1	0	0
b00	Sonda visualizada en display	U	24 (R/W)	-	7	0	0
b01	Valor leído por la sonda B1	D	70 (R)	ºC	-	-	-
b02	Valor leído por la sonda B2	D	71 (R)	ºC	-	-	-
b03	Valor leído por la sonda B3	D	72 (R)	ºC	-	-	-
b04	Valor leído por la sonda B4	D	73 (R)	bar	-	-	-
b07	Valor leído por la sonda B7	D	76 (R)	ºC	-	-	-
b08	Valor leído por la sonda B8	D	77 (R)	bar	-	-	-

1.2.5 Parámetros relativos al compresor

Parámetros relativos al compresor							
Display	Descripción	Nivel	VS	Unidad	Máx.	Mín.	Valor
c01	Tiempo mínimo en funcionamiento	U	25 (R/W)	Segundos	999	0	120
c02	Tiempo mínimo de paro	U	26 (R/W)	Segundos	999	0	60
c03	Tiempo entre arranques del mismo compresor	U	27 (R/W)	Segundos	999	0	300
c04	Tiempo entre arranques de dos compresores	U	28 (R/W)	Segundos	999	0	3
c05	Tiempo entre el paro de dos compresores	U	29 (R/W)	Segundos	999	0	3
c06	Temporizado de arranque	U	30 (R/W)	Segundos	999	0	10
c07	Retardo arranque compresor respecto a la bomba	U	31 (R/W)	Segundos	150	0	20
c08	Retardo paro bomba respecto al compresor	U	32 (R/W)	Minutos	150	0	1
c10	Cuenta-horas funcionamiento compresor 1	D	90 (R)	Horas	800	0	-
c11	Cuenta-horas funcionamiento compresor 2	D	91 (R)	Horas	800	0	-
c14	Cuenta-horas funcionamiento para el mantenimiento del compresor	U	34 (R/W)	Horas	100	0	0
c15	Cuenta-horas funcionamiento de la bomba	D	94 (R/W)	Horas	800	0	-
c17	Tiempo mínimo entre arranques de la bomba	U	35 (R/W)	Minutos	150	0	5
c18	Tiempo mínimo de marcha de la bomba	U	36 (R/W)	Minutos	15	0	2

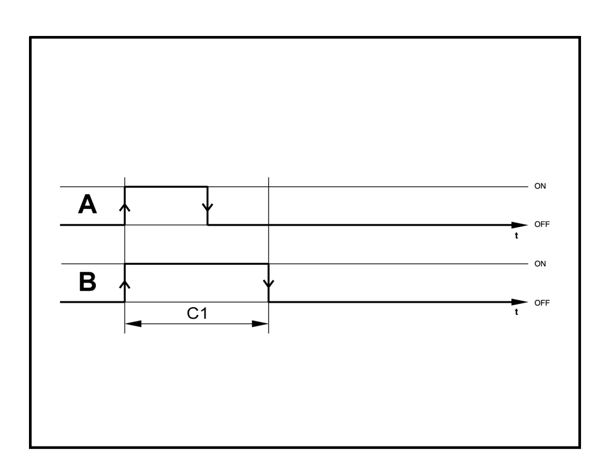


1.2.6 Gráficos de funcionamiento

Tiempo mínimo de funcionamiento de un compresor

A Señal

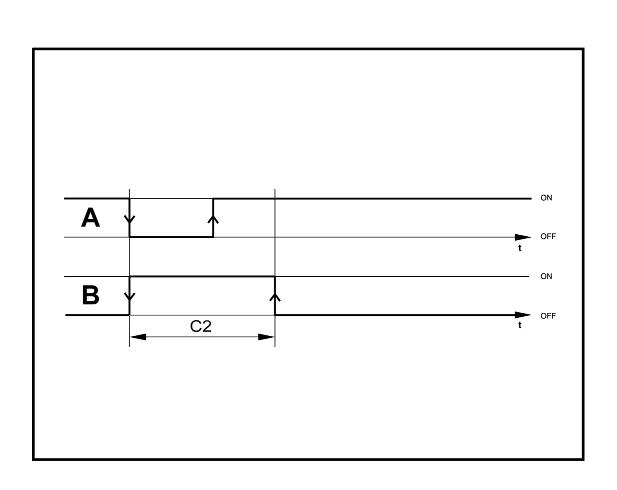
B Compresor



Tiempo mínimo de paro de un compresor

A Señal

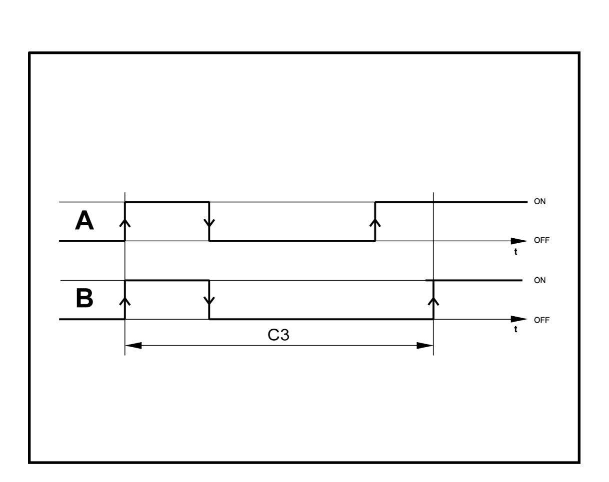
B Compresor



Tiempo mínimo entre arranques de un compresor

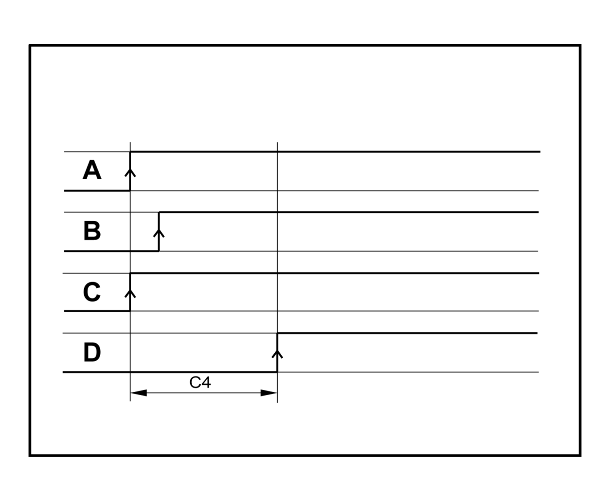
A Señal

B Compresor



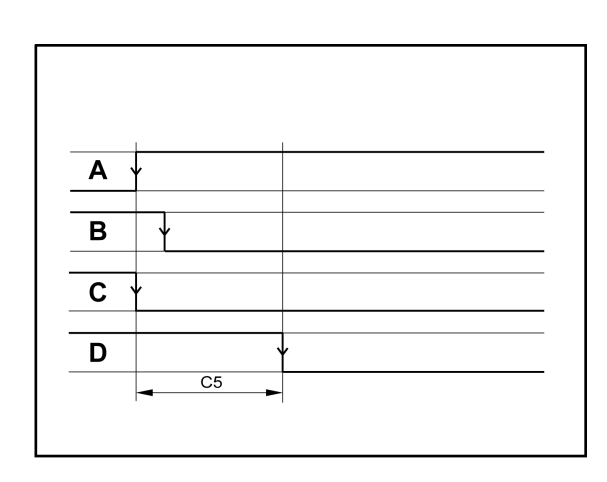
Tiempo mínimo entre arranques de dos compresores

A	Señal 1	C	Compresor 1
B	Señal 2	D	Compresor 2



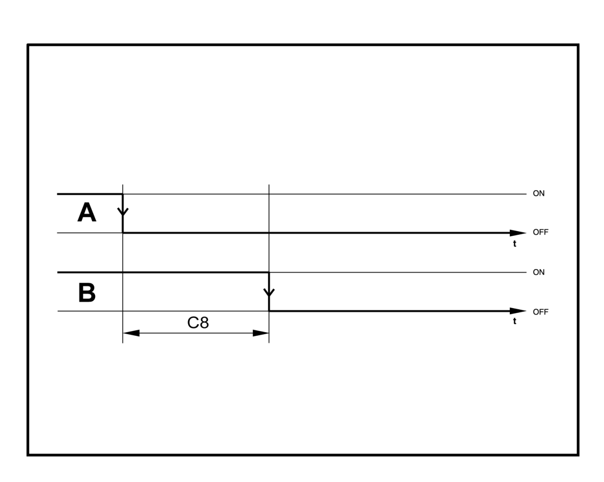
Tiempo entre paros de dos compresores

A	Señal 1	C	Compresor 1
B	Señal 2	D	Compresor 2



Retardos paros compresor / bomba

A	Compresor
B	Bomba

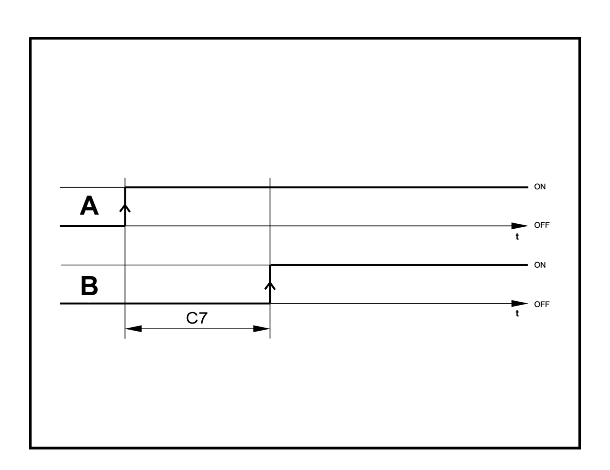




Retardos arranques bomba / compresor

A Bomba

B Compresor

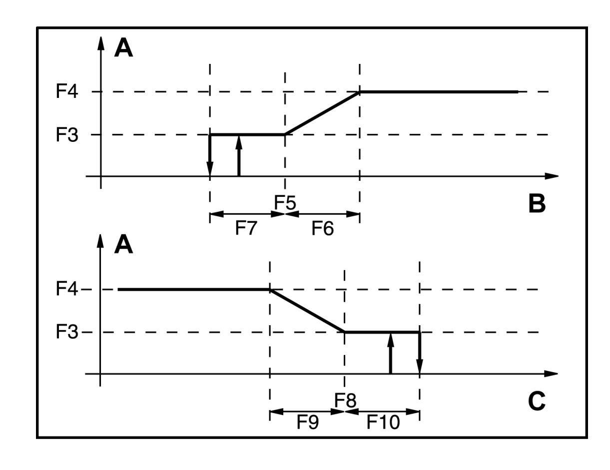




1.2.7 Parámetros relativos a los ventiladores

Parámetros relativos a los ventiladores							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
F01	Salida de los ventiladores: 0= Ausente (función no disponible) 1= Presente	F	10 (R/W)		1	0	1
F02	Modalidad de funcionamiento: 0= Siempre ON (función no disponible) 1= en paralelo con el compresor (función no disponible) 2= Marcha ON/OFF (función no disponible) 3= En paralelo con el compresor y regulación de velocidad	U	48 (R/W)		3	0	3
F03	Tensión mínima Triac	F	49 (R/W)	paso	F04	0	35
F04	Tensión máxima Triac	F	50 (R/W)	paso	100	F03	92
F05	Presión velocidad mínima ciclo de frío	F	24 (R/W)	bar	80	-40	22,2
F06	Diferencial presión velocidad máxima ciclo de frío	F	26 (R/W)	bar	50	0	3,7
F07	diferencial presión paro del ventilador ciclo de frío	F	28 (R/W)	bar	50	0	6,5
F08	Presión velocidad mínima ciclo de calor	F	30 (R/W)	bar	80	-40	8,7
F09	Diferencial velocidad máxima ciclo de calor	F	32 (R/W)	bar	50	0	0,9
F10	Diferencial para ventilador ciclo calor	F	34 (R/W)	bar	F08	0	1,9
F11	Tiempo de arranque de los ventiladores	F	51 (R/W)	Segundos	120	0	10
F12	Duración impulso Triac	F	52 (R/W)	Segundos	10	0	2
F13	Gestión ventilador en modalidad de desescarche 0= Ventilador desactivado 1= Ventilador activado en modalidad ciclo de frío (función no disponible) 2= Ventilador desactivado hasta alcanzar la temperatura de fin de desescarche y con arranque a máxima velocidad durante d16	F	53 (R/W)		2	0	2

A Velocidad ventilador
B Temperatura condensación
C Temperatura evaporación

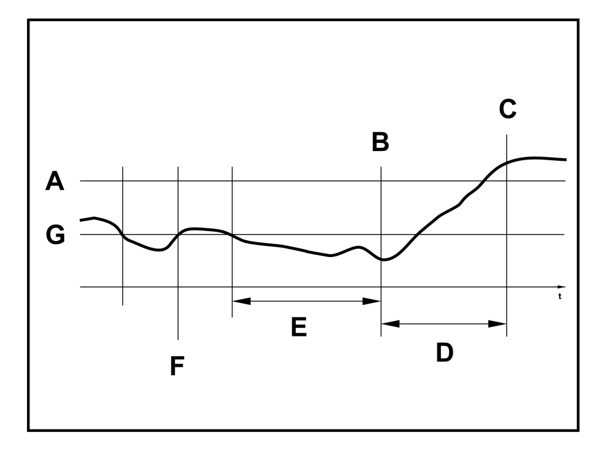




1.2.8 Parámetros relativos a los desescarches

Parámetros relativos a los desescarches							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
d01	Ejecución del desescarche: 0= Ausente (función no disponible 1= Presente	U	7 (R/W)	-	1	0	1
d02	Desescarche a tiempo o temperatura: 0= Tiempo (función no disponible) 1= Temperatura / Presión	U	8 (R/W)	-	1	0	1
d03	Presión inicio desescarche	U	19 (R/W)	bar	d04	/11	5,8
d04	Presión fin de desescarche	U	21 (R/W)	bar	/12	d03	18
d05	Tiempo mínimo para inicio de desescarche	U	37 (R/W)	Segundos	150	10	10
d06	Duración mínima del desescarche	U	38 (R/W)	Segundos	150	0	0
d07	Duración máxima de desescarche	U	39 (R/W)	Minutos	15	1	6
d08	Tiempo entre dos ciclos de desescarche	U	40 (R/W)	Minutos	150	10	30
d11	Activación resistencias en el desescarche: 0= No 1= Si	U	9 (R/W)	-	0	1	1
d12	Paro del compresor antes del desescarche	F	43 (R/W)	Minutos	3	0	1
d13	Paro del compresor después del desescarche	F	44 (R/W)	Minutos	3	0	1
d16	Tiempo de ventilación forzada al final del desescarche (Sólo si F13=2)	F	47 (R/W)	Minutos	360	0	60

A Temperatura fin desescarche (d04)
B Inicio desescarche
C Fin desescarche
D Duración máxima desescarche (d06)
E Tiempo mínimo inicio desescarche (d05)
F Inicio temporización
G Temperatura inicio desescarche (d03)



1.2.9 Parámetros de configuración del control antihielo

Parámetrosde configuración del control antihielo							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
A01	Temperatura de consigna control antihielo	U	11 (R/W)	ºC	-	A07	3
A02	Diferencial rearme antihielo	U	12 (R/W)	ºK	50	0,3	5
A03	Tiempo bypass alarma antihielo	U	22 (R/W)	Segundos	150	0	0
A04	Temperatura activación resistencia antihielo	U	13 (R/W)	ºC	r16	A01	3
A05	Diferencial activación resistencia antihielo	U	14 (R/W)	ºK	50	0,3	2
A06	Sonda de control resistencia apoyo: 0= Sonda de control 1= Sonda antihielo	F	6 (R/W)	-	1	0	0
A07	Límite mínima temperatura consigna control antihielo	U	15 (R/W)	ºC	79	-40	3
A08	Temperatura consigna activación resistencia en calefacción	U	16 (R/W)	ºC	r15	A01	3
A09	Diferencial temperatura consigna desactiva-ción resistencia en calefacción	U	17 (R/W)	ºC	50	0,3	3
A10	Arranque automático por alarma antihielo (unidad en Standby): 0= Función desactivada 1= Arranca la bomba de agua 2= Arranca la bomba de aguay el compresor en ciclo calor (sólo en bombas de calor) 3= Resistencia en funcionamiento	U	23 (R/W)		3	0	1

A Diferencial rearme antihielo (A2)

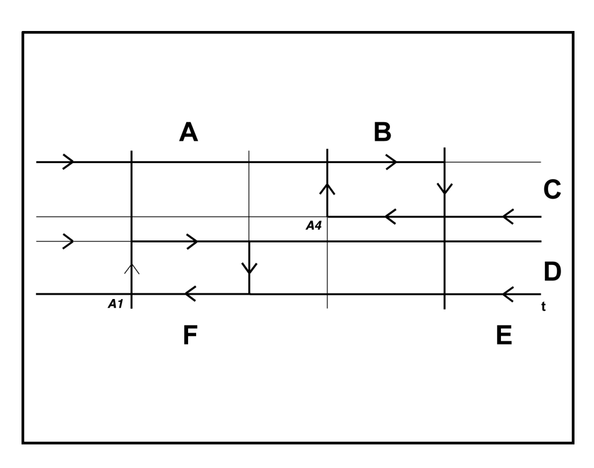
B Diferencial activación resistencia antihielo (A5)

C Resistencias

D Alarma antihielo

E Temperatura activación resistencia antihielo (A4)

F Temperatura consigna antihielo (A1)





1.2.10 Parámetros de configuración máquina

Parámetros de configuración máquina							
Display	Descripción	Nivel	VS	Unidad	Máx.	Mín.	Valor
H01	Modelo máquina: 2= Enfriadora de agua 3= Bomba de calor aire-agua	F	54 (R/W)				3
H02	Nº de circuitos de ventilación (no modificar este parámetro)	F	12 (R/W)				0
H03	Nº de evaporadores presentes (no modificar este parámetro)	F	13 (R/W)				0
H04	Nº de compresores por circuito (no modificar este parámetro)	F	55 (R/W)				2
H05	Funcionamiento de la bomba: 0= Ausente 1= Siempre en marcha 2= En marcha bajo demanda del regulador 3= En marcha bajo demanda del regulador y tiempo	F	56 (R/W)		3	0	1
H06	Entrada digital FRIO/CALOR: 0= Ausente 1= Presente	U	14 (R/W)		1	0	0
H07	Entrada digital ON/OFF: 0= Ausente 1= Presente	U	15 (R/W)		1	0	0
H08	Configuración de la red (no modificar este parámetro	F	57 (R/W)		3	0	2
H09	Bloqueo del teclado: 0= Deshabilitado 1= Habilitado	U	16 (R/W)		1	0	1
H10	Dirección serial para supervisión: 0= Uso futuro como terminal	U	58 (R/W)		200	1	1
H11	Configuración de salidas(no seleccionable)	F	59 (R/W)		3	0	0
H12	Lógica función válvula 4 vías. Activada en ciclo de frío. (No modificar este parámetro)	F	60 (R/W)		3	0	0
H21	Función segunda bomba (no modificar este parámetro)	F	62 (R/W)		4	0	0
H22	Deshabilitación carga parámetros por defecto: 0= Deshabilitada 1= Habilitada	F	18 (R/W)		1	0	1
H23	Habilitación protocolo Modbus: 0= Deshabilitada 1= Habilitada	F	11		1	0	0

1.2.11 Parámetros de configuración de las alarmas

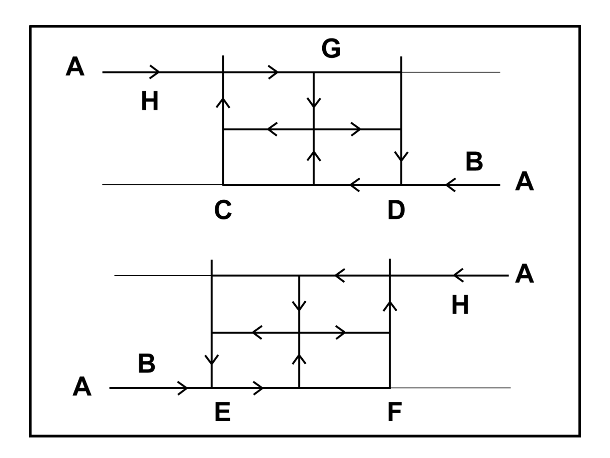
Parámetros de configuración de las alarmas							
Parámetros	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
P01	Retardo de la alarma por control de caudal a la puesta en marcha	U	63 (R/W)	Segundos	150	0	20
P02	Retardo de la alarma por control de caudal con la unidad en marcha	U	64 (R/W)	Segundos	120	0	5
P03	Retardo de la alarma por presostato de baja a la puesta en marcha	U	65 (R/W)	Segundos	200	0	60
P04	Parcialización en alta presión. HP preventivo 0= Inactiva 1= Activa	U	66 (R/W)		1	0	1
P05	Rearme de alarmas 6= Alta y baja presión de rearme manual a la tercera activación en una hora. Antihielo de rearme manual	F	67 (R/W)				6
P06	Símbolos ciclos de frío y calor. 1= "Sol" ciclo de calor, "Cristal de hielo" ciclo de frío 0= "Sol" ciclo de frío, "Cristal de hielo ciclo de calor	F	19 (R/W)		1	0	1
P08	Entrada digital 1 para la selección remota Frío/Calor. No modificar este parámetro	F	69 (R/W)				9
P09	Entrada digital 2 para la función Protectores térmicos ventiladores	F	70 (R/W)				6
P10	Entrada digital 6 para la función. Sin uso						0
P11	Entrada digital 7 para la función Control de caudal	F					1
P12	Entrada digital 10 para la función control de fases. No modificar este parámetro	F					3
P15	Selección de alarma de baja presión. 0= No activa con el compresor parado 1= Activa con el compresor parado	F	76 (R/W)		1	0	1
P16	Alarma por alta temperatura del agua de retorno	U	38 (R/W)	ºC	80	-40	30
P17	Retardo por alta temperatura en la puesta en marcha	U	77 (R/W)	Minutos	250	0	30
P18	Alarma por alta presión por transductor 0= Función deshabilitada	F	39 (R/W)	bar	99,9	0,1	41
P19	Alarma por baja temperatura del agua de retorno	U	40 (R/W)	ºC	80	-40	10
P20	Habilitación de las alarmas por alta y baja temperatura del agua en la puesta en marcha. 1= Función habilitada 0= Función no habilitada	U	20 (R/W)		1	0	0



1.2.12 Parámetros de configuración del regulador

Parámetros de configuración del regulador							
Display	**Descripción**	**Nivel**	**VS**	**Unidad**	**Máx.**	**Mín.**	**Valor**
r01	Temperatura de consigna ciclo de frío	U	41 (R/W)	ºC	r14	r13	12
r02	Diferencial temperatura consigna de frío	U	42 (R/W)	ºC	50	0,3	2
r03	Temperatura consigna ciclo de calor	U	43 (R/W)	ºC	r16	r15	40
r04	Diferencial temperatura consigna ciclo de calor	U	44 (R/W)	ºC	50	0,3	3
r05	Rotación compresor 0= Deshabilitada 1= Tipo FIFO 2= Por horas de funcionamiento	F	78 (R/W)		2	0	2
r06	Tipo de regulación 0= Proporcional.Temperatura entrada. 1= Proporcional+zona neutra. Temp. entrada. 2= Proporcional. Temperatura salida 3= Proporcional+zona neutra. Temp. salida. 4= Por tiempo+zona muerta. Temperatura de salida (solo en enfriadoras)	F	79 (R/W)		4	0	0
r07	Diferencial zona neutra	F	45 (R/W)	ºC	50	0	1
r08	(Solo si r06=4) Tiempo máximo activación. Temperatura salida.	F	80 (R/W)	Segundos	999	r09	120
r09	(Solo si r06=4) Tiempo mínimo activación. Temperatura salida.	F	81 (R/W)	Segundos	999	c04	100
r10	(Solo si r06=4) Tiempo máximo desactivación. Temperatura salida.	F	82 (R/W)	Segundos	999	r11	120
r11	(Solo si r06=4) Tiempo mínimo desactivación. Temperatura salida.	F	83 (R/W)	Segundos	999	c05	100
r12	(Solo si r06=4) Diferencial desactivación compresor.	F	46 (R/W)	ºC	50	0	1
r13	Mínima temperatura consigna ciclo de frío	U	47 (R/W)	ºC	r14	-40	6
r14	Máxima temperatura consigna ciclo de frío	U	48 (R/W)	ºC	80	r13	20
r15	Mínima temperatura consigna ciclo de calor	U	49 (R/W)	ºC	r16	-40	25
r16	Máxima temperatura consigna ciclo de calor	U	50 (R/W)	ºC	80	r15	45

A	Temperatura	E	Punto consigna FRÍO (r01)
B	Primer compresor	F	Punto consigna FRÍO (r01) + Diferencial (r02)
C	Punto consigna CALOR (r03)	G	Diferencial /2 (r02 / 2)
D	Punto consigna CALOR (r03) + Diferencial (r04)	H	Segundo compresor



1.2.13 Tabla de alarmas

Tabla de alarmas		
Display	Tipo de alarma	Rearme
A1	Alarma antihielo	Manual
AHt	Alta temperatura en la puesta en marcha (Si se ha activado, P20=1)	Automático
ALt	Baja temperatura en la puesta en marcha (Si se ha activado, P20=1)	Automático
d1-2	Desescarche en marcha	-
dF1-2	Anomalía en el desescarche	Automático
E1	Sonda B1	Automático
E2	Sonda B2	Automático
E3	Sonda B3	Automático
E4	Sonda B4	Automático
E8	Sonda B8	Automático
ELS	Baja tensión alimentación	Automático
EHS	Alta tensión alimentación	Automático
EPr	Error Eprom. Unidad en marcha.	Automático
EPb	Error Eprom. Al arranque	Automático
ESP	Fallo de comunicación con el módulo de expansión	Automático
EL 1-2	Anomalía en el control de tensión de los ventiladores	Automático
FL	Control de caudal (flow switch)	Manual
Hc1/Hc2	Aviso mantenimiento compresor	Automático
HP1/HP2	Alta presión	Manual
Ht	Aviso de alta temperatura del agua	Automático
LP1/LP2	Baja presión	Manual
PC1	Parcialización compresores (alta presión)	Automático
tC1	Protectores térmicos ventiladores	Automático
TP	Fallo orden fases/fallo fases	Manual

1.2.14 Funciones

Rearme de las alarmas

Presionando las teclas ARRIBA y ABAJO durante 5 segundos se cancelarán las alarmas presentes en la memoria. Al mismo tiempo desaparecerá el mensaje de alarma del display y se desactivará el relé de alarma .

Desescarche forzado (bombas de calor)

Presionando simultáneamente las teclas SEL y ARRIBA durante 5 segundos, se activará el desescarche forzado de la unidad.

Puesta a cero de los contadores de horas

Cuando se estén visualizando las horas de funcionamiento de los compresores o de la bomba (c10, c11 y c15), es posible poner a cero dichos contadores presionando simultáneamente las teclas ARRIBA y ABAJO.

Funcionamiento de la bomba

Pueden escogerse 4 modalidades de funcionamiento según el valor que se dé al parámetro H5. H5=0 (bomba deshabilitada). H5= 1 (bomba siempre en marcha), H5= 2 (bomba en marcha bajo el control del regulador o en paralelo con el compresor), H5= 3 (la bomba para y arranca a intervalos regulares independientemente del funcionamiento del compresor (parámetros c17 y c18).

Calibración de las sondas

En caso necesario, es posible calibrar las sondas empleando los parámetros /13, /14, /15, /16, /19 y /20. Ver la tabla *Parámetros relativos a las sondas, ver pág. 12*.

ON/OFF remoto

Es posible conectar una entrada ON/OFF remota entre los terminales D5 y B de la regleta de conexiones. Para que dicha entrada sea activa, hay que dar valor 1 al parmámetro H07 (H07= 1). Cuando esta entrada esté abierta, la unidad estará en posición OFF, cuando esté cerrada la unidad estará en posición ON. Esta opción no deshabilita la función ON/OFF del teclado.

FRIO/CALOR remoto

Es posible conectar una entrada FRIO/CALOR remota entre los terminales D2 y B de la regleta de conexiones. Para que dicha entrada sea activa, hay que dar valor 1 al parámetro H06 (H06= 1). Cuando esta entrada esté abierta la unidad estará en posición CALOR, y cuando esté cerrada estará en posición FRIO. Dicha opción deshabilita la función FRIO/ CALOR del teclado.

Parcialización de los compresores en alta presión (HP prevent)

Esta función se activa si P04 = 1. En el caso de que la presión de alta, por cualquier causa, se acerque a la de desconexión (P18-0,5 bar), el control desactiva uno de los compresores y espera 10 segundos. Después de este intervalo, si la alarma persiste, la unidad parará. Si por el contrario la alarma desaparece, la unidad seguirá funcionando con un solo compresor. En tal situación la pantalla muestra el mensaje PC1. Esta condición se mantendrá activa hasta que la presión descienda por debajo del valor F5 + F6. En tal caso, la unidad recupera el compresor previamente desactivado.

1.3 Operaciones de mantenimiento periódico a cargo del usuario

1.3.1 Calendario de operaciones de mantenimiento

El equipo de climatización está diseñado para que el mantenimiento necesario sea el mínimo posible. No obstante, para asegurar el buen funcionamiento del equipo, con el mínimo consumo eléctrico, una larga vida operativa, y conforme a las normativas de cada país, es necesario realizar las inspecciones periódicas mantenimiento.

Cualquier daño ocasionado por un mantenimiento indebido del equipo de climatización, no conforme a lo descrito en el presente documento o en otros que se faciliten específicamente con el equipo, no podrá considerarse responsabilidad de Johnson Controls Inc.

Las tareas de mantenimiento se han agrupado por intervalos de tiempo en una serie de tablas, para facilitar la realización de las mismas *Operaciones de mantenimiento a cargo del usuario, ver pág. 25*.

1.3.2 Operaciones de mantenimiento a cargo del usuario

El equipo de climatización, como cualquier máquina, necesita de un mantenimiento periódico, ya que el desgaste al que están sometidas las diferentes partes del mismo puede afectar tanto a su fiabilidad mecánica como a la seguridad de las personas encargadas de su mantenimiento.

De acuerdo con la legislación vigente, deben efectuarse periódicamente inspecciones del equipo y registrar los resultados de las mismas en los formularios previstos por las Autoridades Laborales y Sanitarias del país donde está instalado el equipo de climatización.

No es posible que el usuario acceda al mismo para realizar tareas de mantenimiento o conservación del mismo.

No está previsto que el usuario tenga que realizar operaciones de mantenimiento en el equipo de climatización.

 PELIGRO

Está terminantemente prohibido que el usuario realice operaciones de mantenimiento o reparaciones en el equipo de climatización.

Este aparato no está destinado para ser usado por personas (incluido niños) cuyas capacidades físicas, sensoriales o mentales estén reducidas, o carezcan de experiencia o conocimiento, salvo si han tenido supervisión o instrucciones relativas al uso del aparato por una persona responsable de su seguridad.

Los niños deberían ser supervisados para asegurar que no juegan con el aparato.

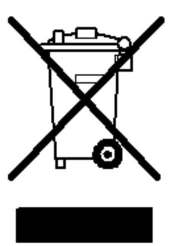
Las operaciones de mantenimiento y conservación del equipo deben ser realizadas solamente por personal de Johnson Controls Inc, correctamente instruido para ello, y que disponga de los medios y herramientas necesarias.

El personal instruido debe conocer los procedimientos y normas de seguridad e higiene referentes a equipos de climatización. También debe conocer los procedimientos de actuación generales y los específicos para este equipo.

Para realizar las operaciones de mantenimiento previstas para este equipo, póngase en contacto con un Servicio Autorizado de Asistencia Técnica de Johnson Controls Inc.

ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO

De acuerdo a la Directiva 2002/96/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 27 de enero de 2003, la presencia del símbolo en el producto o en los documentos que se incluyen con el producto, indica que este producto está catalogado, según las normas vigentes, como aparato eléctrico y electrónico, por lo tanto no se puede tratar este producto al final de su vida útil, como un residuo doméstico o urbano.



Es obligatorio desechar el producto entregándolo en puntos de recogida destinados al reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

La gestión, reutilización, valoración y el reciclado adecuado de estos productos protegen la salud humana y el medio ambiente.